UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2012/2013
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mata Kuliah (SKS) : Mekanika (2).

Program Studi (kelas) : Fisika (B).

Hari, tanggal : Jumat, 19 – 04 – 2013.

Waktu Ujian : 75 menit.

Dosen Pengampu : Guntur Maruto, Drs., SU., Dr.

Sifat Ujian : Buku tertutup.

---

1. Diberikan 2 buah vektor, $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ dan $\vec{B} = \hat{i} - \hat{j} + 12\hat{k}$.

   Cari : a. Nilai/harga dari $\vec{A} + \vec{B}$!

   b. $\vec{A} \bullet \vec{B}$!

   c. $\vec{A} \times \vec{B}$!

   d. Sudut antara $\vec{A}$ dan $\vec{B}$!

2. Benda pada posisi $\vec{r} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ mengalami gaya $\vec{F} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$.

   a. Nyatakan vektor gaya tersebut di atas dalam komponen-komponen sistem koordinat polar/kutub.

   b. Nyatakan koordinat benda tersebut di atas dalam sistem koordinat polar/kutub.

3. a. Benda bergerak dengan persamaan $\vec{r} = \hat{i}b\cos\omega t + \hat{j}2b\sin\omega t$ dengan b dan ω tetapan-tetapan positip. Cari keljuan (*speed*) benda sebagai fungsi waktu!

   b. Benda bermassa *m* pada sumbu-X, mula-mula diam di titik asal ($x = 0$). Benda tersebut mengalami gaya fungsi posisi menurut persamaan $F = F_0 + cx$ dengan F_0 dan c tetapan-tetapan positip. i. Cari kecepatan benda fungsi waktu! ii. Cari fungsi tenaga potensial benda!

V